

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-311187

(43)公開日 平成5年(1993)11月22日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	弁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 1 0 M 169/04		9159-4H		
// (C 1 0 M 169/04				
101:02				
137:10	A	9159-4H		
129:54				

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平4-112798	(71)出願人	000183646 出光興産株式会社 東京都千代田区丸の内3丁目1番1号
(22)出願日	平成4年(1992)5月1日	(72)発明者	金森 英夫 千葉県市原市姉崎海岸24番地4 出光興産株式会社内
		(72)発明者	畑 一志 千葉県市原市姉崎海岸24番地4 出光興産株式会社内
		(72)発明者	池田 誠 千葉県市原市姉崎海岸24番地4 出光興産株式会社内
		(74)代理人	弁理士 大谷 保

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 耐熱作動油組成物

## (57)【要約】

【目的】 耐熱性及び耐摩耗性に優れ、高温雰囲気下で使用してもスラッジを発生せず、かつ水分離性も良好で、高出力の油圧装置などに好適に用いられる耐熱作動油組成物を提供すること。

【構成】 (A) 硫黄分100ppm以下の基油と、組成物全重量に基づき、(B) ジチオリン酸亜鉛0.2~1重量%、(C) サリチル酸のアルカリ土類金属塩(例えばカルシウム塩)0.2~1重量%及び(D) 非イオン性化合物等の水分離剤0.01~0.1重量%とを含有する耐熱作動油組成物である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) 硫黄分100ppm以下の基油と、組成物全重量に基づき、(B) ジチオリン酸亜鉛0.2～1重量%、(C) サリチル酸のアルカリ土類金属塩0.2～1重量%及び(D) 水分離剤0.01～0.5重量%とを含有することを特徴とする耐熱作動油組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

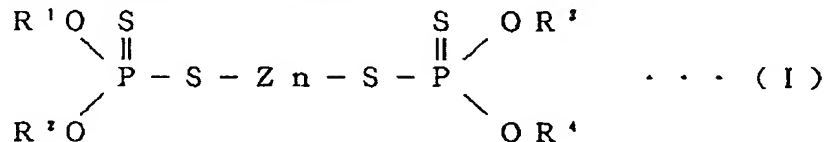
【産業上の利用分野】 本発明は耐熱作動油組成物に関し、さらに詳しくは、耐熱性及び耐摩耗性に優れ、高温雰囲気下で使用してもスラッジを発生せず、かつ水分離性も良好な作動油組成物に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、作動油としては、防錆剤(Rust inhibitors)と酸化防止剤(Oxidation inhibitors)とを配合した、いわゆるR&O型、及びジチオリン酸亜鉛などの耐摩耗添加剤(Anti-wear agents)を配合した、いわゆるAnti-wear型が知られている。しかしながら、近年油圧装置が小型化、高出力化されるに伴い、前者のR&O型作動油は耐摩耗性及び耐熱性がともに不十分とな

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、このような事情のもとで、耐熱性及び耐摩耗性に優れ、高温雰囲気下で使用してもスラッジを発生せず、かつ水分離性も良好で、高出力の油圧装置などに好適に用いられる耐熱作\*



【0007】 [式中、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>はそれぞれ一級もしくは二級アルキル基、アリール基又はアラ

\* 動油組成物を提供することを目的になされたものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、前記の好ましい性質を有する耐熱作動油組成物を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、硫黄分の少ない基油に、ジチオリン酸亜鉛とサリチル酸のアルカリ土類金属塩と水分離剤とを、それぞれ所定の割合で配合した組成物により、その目的を達成しうることを見出した。本発明はこのような知見に基づいて完成したものである。すなわち、本発明は、(A) 硫黄分100ppm以下の基油と、組成物全重量に基づき、(B) ジチオリン酸亜鉛0.2～1重量%、(C) サリチル酸のアルカリ土類金属塩0.2～1重量%及び(D) 水分離剤0.01～0.5重量%とを含有することを特徴とする耐熱作動油組成物を提供するものである。

【0005】 本発明の作動油組成物における(A)成分の基油としては、潤滑粘度を有する鉱油又は合成油で、硫黄分が100ppm以下のもの、具体的には温度40℃における動粘度が10～500cStの範囲にあり、かつ硫黄分が100ppm以下、好ましくは50ppm以下の鉱油又は合成油が好適に用いられる。さらに好ましいものとしては、%C<sub>4</sub>(n-d-M法)3以下、窒素分10ppm以下及び色相(ASTM法)0.5以下の性状を有するものが挙げられる。このようなものとしては、例えば水添精製鉱油やポリ-α-オレフィンなどがある。本発明の組成物において、(B)成分として用いられるジチオリン酸亜鉛としては、一般式

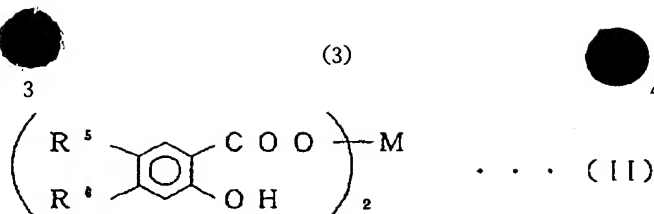
## 【0006】

## 【化1】

※いし、二種以上を組合わせて用いてもよく、また、その含有量は該組成物全重量に基づき0.2～1重量%の範囲で選ばれる。この含有量が0.2重量%未満では耐摩耗性、耐熱性、水分離性の向上効果が十分に発揮されないし、1重量%を超えると水分離性が低下する傾向がみられる。本発明の組成物において、(C)成分として用いられるサリチル酸のアルカリ土類金属塩としては、一般式

## 【0008】

## 【化2】



【0009】〔式中、R<sup>5</sup>及びR<sup>6</sup>は少なくとも一方が炭素数6～50のアルキル基で、残りが水素原子又は炭素数6～50のアルキル基であり、Mはカルシウム、マグネシウム、バリウムなどのアルカリ土類金属である。〕で表わされる化合物を挙げることができるが、特に、塩基価が50～400mg KOH/gのものが好適である。前記サリチル酸のアルカリ土類金属塩の具体例としてはオクチルサリチル酸カルシウム塩、ノニルサリチル酸カルシウム塩、ドデシルサリチル酸カルシウム塩、ジ（ヘキシル）サリチル酸カルシウム塩、ペンタデシルサリチル酸カルシウム塩、オクタデシルサリチル酸カルシウム塩などのモノ又はジアルキルサリチル酸のカルシウム塩が好ましく挙げられる。これらのサリチル酸のアルカリ土類金属塩は、一種用いてもよいし、二種以上を組合わせて用いてもよく、また、その含有量は該組\*



【0012】〔式中、R<sup>7</sup>は炭素数4～18のアルキル基、アリール基又はアラルキル基、nは1～8の整数である。〕で表わされる化合物が好適である。このような化合物の具体例としては、ポリオキシエチレンオクチルエーテル、ポリオキシエチレンノニルエーテル、ポリオキシエチレンデシルエーテル、ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンパルミチルエーテル、ポリオキシエチレンステアリルエーテル、ポリオキシエチレンフェニルエーテル、ポリオキシエチレンオクチルエーテル、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテルなどが挙げられる。これらの水分離剤は一種用いてもよいし、二種以上を組合わせて用いてもよく、また、その含有量は組成物の全重量に基づき0.01～0.5重量%の範囲で選ばれる。この量が0.01重量%未満では水分離剤としての効果が十分に発揮されないし、0.5重量%を超えると作動油に濁りが生じる。

【0013】本発明の作動油組成物には、所望に応じ、本発明の目的が損なわれない範囲で、(E)成分として従来作動油に慣用されている他の添加剤、例えば防錆剤、酸化防止剤、消泡剤などを添加することができる。該防錆剤としては、例えば石油スルホン酸、ジノニルナフタレンスルホン酸、重質アルキルベンゼンスルホン酸などのスルホン酸のアルカリ金属塩やアルカリ土類金属塩のようなスルホネートや、アルキル又はアルケニルコハク酸の部分エステルなどが好ましく用いられる。また、酸化防止剤としては、例えばフェノール系やアミン系のものが挙げられる。消泡剤としては、シリコーンオ※

\* 成物全重量に基づき0.2～1重量%の範囲で選ばれる。この含有量が0.2重量%未満では耐熱性が著しく劣るし、1重量%を超えると水分離性の低下が大きくなる傾向がみられる。また、本発明の組成物においては、前記(B)成分と(C)成分との合計含有量は1.8重量%以下であることが好ましい。この含有量が1.8重量%を超えると水分離性が低下する場合がある。

【0010】本発明の組成物においては、(D)成分として水分離剤が用いられる。この水分離剤については特に制限はなく、従来作動油に慣用されている水分離剤を用いることができるが、非イオン性化合物が好ましく、特に一般式

【0011】

【化3】

※イル、金属石ケン、エステル類、シリケートなどが挙げられる。

【0014】

【実施例】次に実施例により本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの例によってなんら限定されるものではない。なお、作動油組成物の外観及び性能は次のようにして求めた。

(1) 色相 (ASTM)

JIS K-2580に準じて求めた。

(2) 水分離性

JIS K-2520に準じて、乳化相が3ミリリットル以下になる時間(分)を求めた。

(3) 耐摩耗性

ASTM D-2783に準じて、1200rpm, 30kgf, 30分の条件で摩耗試験を行い、摩耗痕径を測定した。

(4) 耐熱性

JIS K-2540の潤滑油熱安定試験法に準じて、170℃で48時間熱劣化試験を行ったのちの性能を求めた。

(5) 錆止め性

JIS K-2510 2.5.1法に準じて求めた。

【0015】実施例1, 2及び比較例1～6

第1表に示す組成の作動油組成物を調製し、その性能を評価した。その結果を第1表に示す。

【0016】

【表1】

第1表-1

			実施例	
			1	2
組成 (重量 %)	(A)	基油 A <sup>1)</sup> (S:3ppm以下) 基油 B <sup>2)</sup> (S:1500ppm)	98.45 —	97.95 —
	(B)	Zn-DTP <sup>3)</sup>	0.5	0.5
	(C)	Ca-サリチレート <sup>4)</sup> Ca-スルホネート <sup>5)</sup>	0.5 —	1.0 —
	(D)	水分離剤 <sup>6)</sup>	0.05	0.05
	(E)	防錆剤 <sup>7)</sup>	0.5	0.5
	(B)成分+(C)成分		1.0	1.5
性能	組成物	色相 (ASTM)	10.5	10.5
		耐摩耗性 (mm)	0.39	0.40
		水分離性 (分)	20	20
	熱劣化後	全酸価増加 (mgKOH/g)	0.09	0.08
		スラッジの有無	無	無
		水分離性 (分)	40	40
		錆止め性	○	○

【0017】

【表2】

第1表-2

			比較例		
			1	2	3
組成 (重量 %)	(A)	基油 A <sup>1)</sup> (S:3ppm以下)	98.95	98.45	98.95
		基油 B <sup>2)</sup> (S:1500ppm)	—	—	—
	(B)	Zn-DTP <sup>3)</sup>	0.5	0.5	—
	(C)	Ca-サリチレート <sup>4)</sup>	—	—	0.5
		Ca-スルホネート <sup>5)</sup>	—	0.5	—
	(D)	水分離剤 <sup>6)</sup>	0.05	0.05	0.05
	(E)	防錆剤 <sup>7)</sup>	0.5	0.5	0.5
	(B)成分+(C)成分		0.5	0.5	0.5
性能	組成物	色相 (ASTM)	L0.5	L0.5	L0.5
		耐摩耗性 (mm)	0.38	0.38	0.80
		水分離性 (分)	20	20	20
	熱劣化後	全酸価増加 (mgKOH/g)	1.67	0.21	0.50
		スラッジの有無	有	有	有
		水分離性 (分)	30	60<	60<
		錆止め性	×	×	×

【0018】

【表3】

第1表-3

			比較例		
			4	5	6
組成 (重量 %)	(A)	基油 A <sup>1)</sup> (S:3ppm以下)	96.95	98.5	—
		基油 B <sup>2)</sup> (S:1500ppm)	—	—	98.45
	(B)	Zn-DTP <sup>3)</sup>	0.5	0.5	0.5
	(C)	Ca-サリチレート <sup>4)</sup>	2.0	0.5	0.5
		Ca-スルホネート <sup>5)</sup>	—	—	—
	(D)	水分離剤 <sup>6)</sup>	0.05	—	0.05
	(E)	防錆剤 <sup>7)</sup>	0.5	0.5	0.5
(B)成分+(C)成分			2.5	1.0	1.0
性能	組成物	色相 (ASTM)	L1.5	L0.5	L0.5
		耐摩耗性 (mm)	0.42	0.39	0.39
		水分離性 (分)	60<	60<	20
	熱劣化後	全酸価増加 (mgKOH/g)	0.02	0.09	1.07
		スラッジの有無	無	無	有
		水分離性 (分)	60<	60<	60<
			○	○	×

【0019】注1) 水添精製鉱油 (40℃の動粘度46 cSt, S分3ppm以下, %Ca 1以下, N分5ppm, 色 (ASTM) L0.5)

2) 溶剤精製鉱油 (40℃の動粘度46 cSt, S分1500ppm以下, %Ca 5以下, N分30ppm, 色 (ASTM) L0.5)

3) Zn-ジオクチル-ジチオホスフェート

4) 塩基価180mg KOH/g

5) 塩基価300mg KOH/g

6) ポリオキシエチレン (4モル付加) オクチルエーテ\*40

\*ル

7) Ca-スルホネート (塩基価20mg KOH/g)

【0020】

【発明の効果】本発明の耐熱性作動油組成物は、耐熱性及び耐摩耗性に優れ、高温雰囲気下で使用してもスラッジを発生せず、かつ水分離性が良好であって、高出力の油圧装置の作動油、例えば建設機械、射出成形機、ダイキャストマシンなどの油圧駆動機械用潤滑油などとして好適に用いられる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>5</sup>

C10M 129:16

105:04)

C10N 10:04

20:00

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

Z 8217-4H

A 8217-4H 50

(7)

特開平 5 - 3 1 1 1 8 7

30:00 B 8217-4H

30:06

30:08

40:08

(72)発明者 山田 寿夫  
千葉県市原市姉崎海岸24番地 4 出光興産  
株式会社内

(72)発明者 弟子丸 順一  
千葉県市原市姉崎海岸24番地 4 出光興産  
株式会社内